

## C4. Heulte der Himmel wegen des Krieges? Regen, trocken, kalt

### a. Warum über den Regen reden?

Es geht um die Frage, welchen Einfluss der Seekrieg auf die physikalischen Bedingungen der Meere in Nordeuropa und damit auf das Winterwetter 1939/1940 gehabt hat. Auch wenn dies der Untersuchungsschwerpunkt ist, bleibt zu berücksichtigen, dass Europa nur ein Teil eines Ganzen ist und dass alle atmosphärischen Luftmassen die Erde zügig fortwährend umrunden. Sie enthalten eine stark variierende Menge an Wasser, ausgedrückt als Verhältnis in Prozenten des momentanen Wasserdampfgehalts zum maximal möglichen Wasserdampfgehalt bei derselben Temperatur und demselben Druck. Die Luftfeuchtigkeit ist ein maßgeblicher Faktor für niederkommende Regenmengen und die Lufttemperaturen.

Zur Wolken- und Regenbildung sind Nuklide erforderlich. Nuklide sind sehr kleine Aerosolpartikel, die u.a. aus Sand, Staub, Salz und Rauch bestehen können. Die Bezeichnung kann auch Kondensationskerne, Kondensationsaerosole oder Wolkenkondensationskeime sein. Man kann sie auch künstlich erzeugen und sie dann zum „Regenmachen“ nutzen. China setzt seit Jahren entsprechende Techniken ein, z. B. um der Sommerolympiade 2008 in Peking sonniges Wetter zu garantieren (*Der Spiegel*, 4. August 2008). Ein Moskauer Oberbürgermeister versprach den Moskowitern vor ein paar Jahren, dass er mit Flugzeugen die Wolken außerhalb der Stadt zum Schneiden bringen und Moskau damit vor Schnee bewahren würde (*Der Tagesspiegel*, 09. Sept. 2009). Auf diese Weise kann man Regen auch in Wüstenregionen bringen, stellte ein Bericht der „*Arabian Business*“ am 03. Januar 2011 fest. Ausführlich zum „künstlichen Regen“ [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_seeding](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_seeding), mit einem Link zu einem weitaus kürzerem deutschen Text.

Alles geht seinen gewohnten Gang, wenn der zwischen Arktis und den mittleren Breiten angesiedelte Jetstream seine Kreise zieht. Er weht von West nach Ost und kann die Erde in wenigen Wochen umrunden. Auf diese Weise kommt viel von der maritimen Luft vom Nordatlantik nach Europa und fließt dann weiter in Richtung Asien. Zu einer Störung des Jetstreams kommt es, wenn kalte Luft bzw. hoher Luftdruck aus der Arktis die Windzirkulation weit nach Süden oder in Richtung Pol drängt. Dadurch kommt entweder warme Luft in nördlichere oder kalte Luft in südlichere Breiten. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Westwinddrift im Herbst 1939 praktisch zum Erliegen kam. Der Jetstream war kräftig „aus dem Ruder“ gelaufen. Wie das passieren konnte, kann die Wissenschaft selbst heute noch nicht überzeugend erklären. Doch da, wie bereits erwähnt, die Luftfeuchtigkeit für die Zirkulations-, Regen- und Temperaturbedingungen eine große Rolle spielt, werden wir uns diese für den Herbst 1939 genauer anschauen. Schließlich scheint eines sicher: der strenge Winter 1939/1940 nahm zusammen mit Kriegsbeginn seinen Anfang.

### Herbst 1939: Aufmarschgebiet & Regen



Schwerer Regen: Sept., Okt. und Nov. 1939  
Abb.:C4-1

### b) Bewirkten die ersten Kriegswochen Dauerregen?

Standen Kriegsaktivitäten im Jahr 1939 mit einigen ungewöhnlichen Niederschlagsbeobachtungen in einem Zusammenhang? Die korrekte Beantwortung dieser Frage enthält auch eine wichtige Aussage über die Gründe für einen kalten Winter. Je trockener die Luft in mittleren und hohen Breiten, desto eher ist mit niedrigen Temperaturen zu rechnen. Hier kann es dazu nur einen Überblick über die Situation kurz vor Kriegsbeginn und im Herbst 1939 geben.

#### aa) Kriegsaktivitäten vor dem 1. September 1939

Wenn ein Landkrieg auf meteorologische Bedingungen einen Einfluss haben kann, dann wurde auf die Atmosphäre schon Monate vor dem 1. September 1939 eingewirkt. Seit 1937 war der Sino-Japanische Krieg in Gange. Unmittelbar vor dem 2. WK kam es zu zahlreichen Zusammenstößen und Schlachten wie z. B.:

- Die Schlacht von Nanchang, März – Mai 1939, Total: Soldaten 320.000; Verletzte und Tote 75.000.
- Die Schlacht von Suixian-Zaoyang, April – Mai 1939, Total: Soldaten 330.000; Verletzte und Tote 20.000.
- Die Schlacht von Changsha, September – Oktober 1939, Total: Soldaten 270.000; Verletzte und Tote 20.000.
- Die Schlacht am Kunlun Pass, Dezember 1939 – Januar 1940, Total: Soldaten 100.000; Verletzte und Tote (?).

Im Juli 1939 kam es zu großen Überschwemmungen in Nordchina mit bis zu 500.000 Toten. In den Straßen von Tianjin (120 km süd-östlich von Peking) stand das Wasser zwei Meter hoch, so dass über mehrere Wochen jeglicher Transport mit Booten durchgeführt werden musste. Allein in Tianjin wurden ca. 20.000 Tote gezählt. Nur wenige Monate später wurde auch China im Januar 1940 von einer Kältewelle heimgesucht. Der Schneefall war der schwerste seit 20 Jahren. Rund 65.000 Zivilisten, überwiegend Arme und Wohnungslose, sollen erfroren sein (NYT, 23. Januar 1940). Bereits zu diesem Zeitpunkt hatte der Konflikt in China 5-10 Millionen Leben gekostet und rund 60 Millionen Personen wohnungslos gemacht und verarmt (NYT, 3. Februar 1940).

#### c. Der Japanisch-Russische Zusammenstoß in der äußeren Mongolei im Herbst 1939

Nur zehn Tage bevor der 2. WK in Europa startete, schickte die Rote Armee bei guten Wetterbedingungen am 20. August 100.000 Soldaten in einen dreiwöchigen Kampf gegen die japanische Kwantuang Armee nahe Nomonhan, einem Ort nahe der Grenze zwischen der äußeren Mongolei und Manchuku (NYT, 17. September 1939). Die Truppen der Sowjetunion hatten ihre riesige Ausrüstung mit 400 Panzern, 200 schweren Geschützen, 400 gepanzerten Fahrzeugen, 500 – 700 Flugzeugen und viele tausend Tonnen Munition mit Lastkraftwagen über eine Distanz von 3.000 km herbeigeschafft. Den Japanern, die letztlich als Verlierer mit 20.000 Toten am 16. September einen Waffenstillstand unterschreiben mussten, stand sicherlich nicht weniger Ausrüstung zur Verfügung.

Das Wetter kann sehr wohl zum Ergebnis beigetragen haben. Diese kontinentale Region ist im langjährigen statistischen Mittel sehr trocken. Liest man die beiden folgenden Zitate (Auszüge: Coox, 1985), dann kann man spekulieren, ob das Schlachtengetümmel die Luft zum Regnen gebracht hat.

- *„Über Tage hinweg hatte es geregnet, und in der Nacht auf den 9. September wurde es sehr kalt, bei stürmischen Winden und mit viel Schneefall. Einige Fortschritte konnten am frühen Nachmittag des 9. September an der Brücke beobachtet werden, aber der Sturm wurde stärker und der Wasserpegel des Flusses stieg um 2,5 Meter und die Strömung schneller.“*

*Auszug aus dem Buch (BoD, 2012)*

*„War die Meteorologie zu unwissend, um Klimaänderungen und den 2. Weltkrieg zu verhindern? Das Meer macht das Klima.“*

- *Am 10. September: Die Infanterie begann um 6 Uhr in der Früh zu schießen, worauf sich Artillerieduelle anschlossen. Fünf Stunden später wechselte der Regen wieder in Schneefall und es wurde äußerst kalt.“*

In diesem Zusammenhang ist auf einen möglichen Zusammenhang über große Distanz hinzuweisen, auch wenn dieser Waffengang vermutlich kaum mehr als ein Tropfen im Gesamtbild des atmosphärischen Herbst 1939 war. Nur einige Tage nach dem Zusammenstoß an der Grenze zwischen der Mongolei und China stieg der Niederschlag in Kalifornien und Arizona, der mit 370 % und 335 % über dem Mittel Rekordwerte für den Monat September erreichte. Einige Wochen darauf waren die USA im November 1939 sehr trocken, in mehreren Staaten sogar mit Rekordtrockenheit (siehe TK5, S. 45), und kurz darauf hatten sie einen sehr kalten Januar 1940. Für acht Staaten im Südosten der USA war es der kälteste, je registrierte Januar (TK5, S.45). Deutlicher kann sich eine Kausalkette kaum bemerkbar machen: Nach Regen durch Kriegseinwirkung (z.B. Kondensationskerne) folgt Trockenheit, und nach der sehr großen Trockenheit vor dem Jahresende, besonders markant im November in den USA, kann arktische Luft weit in den Süden vorstoßen.

#### d. Die Kriegsaktivitäten seit September 1939

Mit Beginn des 2. Weltkrieges in Westeuropa stieg die Niederschlagsmenge von Wales in Südengland bis Basel in der Schweiz an. Schon im September ergab sich für viele Messstationen eine Verdoppelung der statistischen Mittelwerte (mehr in Sektion C5); bis Oktober und November wuchsen diese auf 300 %. Die Region wurde in den kommenden Wochen so sehr von Regen durchweicht, dass Adolf Hitler im November 1939 seinen Plan aufgab, die Beneluxstaaten und Frankreich noch vor Jahresende zu überfallen.

Zwei Faktoren könnten bei diesem Regenüberschuss eine maßgebliche Rolle gespielt haben. Zum einen produzierte der Land- und Luftkrieg seit dem 1. September große Mengen von Nukliden, die sich sehr gut als Kondensationskerne für die Bildung von Regentropfen geeignet haben könnten. Zum anderen kann es im östlichen Atlantik sowie der Nord- und Ostsee durch die zahlreichen Seekriegsaktivitäten zu einem verstärkten Seewasserverdampfungsprozess, d. h. zu einer Art „Umrühreffekt“, gekommen sein. Wird ausgekühltes Wasser durch wärmeres ersetzt, kommt es zur Abgabe von Wärme an die Luft. Je wärmer das Wasser im Verhältnis zur Luft, desto mehr Wärme kann abgegeben werden. Ab September ist die Luft über der Seewasseroberfläche in diesen Breiten meist kälter als das Wasser. Das Aufwühlen des Wassers durch die Kriegsmanöver führte so einerseits zu verstärkter Verdunstung und andererseits zu einem Abkühlen des Wassers.

Die aufsteigenden Luftmassen mussten durch andere ersetzt werden. Dies könnte einer der Gründe dafür gewesen sein, dass im Herbst 1939 die vorherrschenden Winde aus Nordost kamen und nicht, wie üblich, aus dem Südwesten (nächstes Kapitel C5, Abb.C5-3, ). Die Winde aus dem nördlichen Skandinavien drängten zugleich die aufgestiegene feuchte Luft in Richtung Rhein, wo die gespeicherte Feuchtigkeit als Dauerregen herunterkam.

Von Wales bis Österreich entstand eine Zone mit extrem hohen Niederschlägen, die bis zum November 1939 andauerten. Der Vorgang steht vermutlich auch in engem Zusammenhang mit der schon erwähnten Blockierung der Westwinddrift, worauf ich in Kapitel C5 ausführlich eingehen werde. Obwohl diese Fakten vielfach belegt sind und die Wissenschaft inzwischen über Klimasimulatoren verfügt, denen sie sehr viel zutraut, hat sich bisher niemand mit den angesprochenen Fragen befasst – geschweige denn überzeugende Antworten dazu gefunden.

Die dargelegten Fakten verdeutlichen, dass die kriegsbedingte Freisetzung von Kondensationskernen die Regenbildung begünstigt und möglicherweise eine wichtige Rolle bei den

im Herbst 1939 beobachteten extremen Regenfällen gespielt hat. Zumindest spricht der Beweis des ersten Anscheins (Prima-facie-Beweis) dafür, dass die Kriegsaktivitäten in China und Westeuropa in einem kausalen Zusammenhang mit den hohen Niederschlägen standen, welche die Kriegsschauplätze sowie die westlichen USA-Staaten heimsuchten. In Europa kommt der Faktor einer höheren Verdunstung durch die Seekriegsaktivitäten hinzu. Dies ging einher mit einer ungewöhnlichen Änderung der vorherrschenden Windrichtung über Nordeuropa und drei Monaten extremer Niederschläge von Wales bis Südbayern. Diese Faktenlage ist seit 70 Jahren bekannt, doch die Wissenschaft schweigt dazu bis heute.

e. Der Faktor Regen im Verlauf des Winters 1939/40

Die vorausgehenden Ausführungen legen dar, warum über den Regen im Herbst 1939 geredet werden sollte, wenn man den Ursachen für den Extremwinter 1939/40 auf die Spur kommen will. Anhand von Informationen aus Europa und den Vereinigten Staaten soll dieses Thema nun vertieft werden.

Für Europa sind hier die spätherbstlichen Luftdruckentwicklungen, wie von Rodewald (1948) für Oktober bis Dezember 1939 (Abb. C4-2) und von Scherhag (1951) (Abb. C4-3) in Grafiken dargestellt, ohne einen weiteren Kommentar wiedergegeben.



Abb.C4-2

aa. Dauerregen von Basel bis London und Trockenheit in Polen

Entlang der Kriegsfront zwischen Frankreich und Deutschland bildete sich gleich nach Kriegsbeginn das Zentrum einer Regenzone aus, die sich über die Monate September, Oktober und November 1939 aufrecht erhielt. Je größer und ungewöhnlicher die Verschiebungen im Wetterablauf waren, desto überzeugender konnten seit dem 1. September die militärischen Maßnahmen mitverantwortlich gemacht werden.

Die Kämpfe an Land, in der Luft und auf See können Bedingungen schaffen, die Wolken zum Regnen bringen und somit der Atmosphäre Luftfeuchtigkeit entziehen.

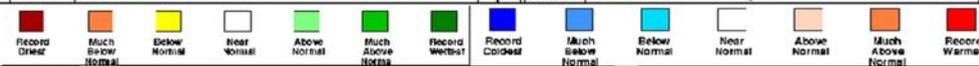
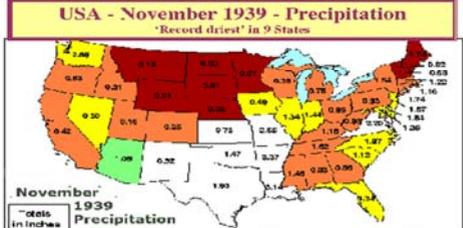
Die Frontlinie entlang des Rheins eignete sich hierzu besonders. Obwohl dort – bis auf den Überfall auf Frankreich im Juni 1940 - keine Schlachten geschlagen wurden, war die Region durch die vielen militärischen Aktivitäten belastet. So kam es bereits in den ersten Septembertagen zu Zusammenstößen, wie etwa dem Vorstoß der Franzosen mit 300 Panzern ins Saarland oder dem Flug von 300 Bombern zu einem Industriegebiet bei Aachen, um ein dort vermutetes Munitionslager anzugreifen (NYT, 09. Sept. 1939). Unzählige weitere Kriegshandlungen folgten.

## Welchen Einfluss hatten die Kriege in China & Europa?

22 Klimarekorde (1895-2010) in fünf Monaten: Niederschlag (oben) und Temperaturen (unten) in diversen US Staaten von September 1939 bis Januar 1940.

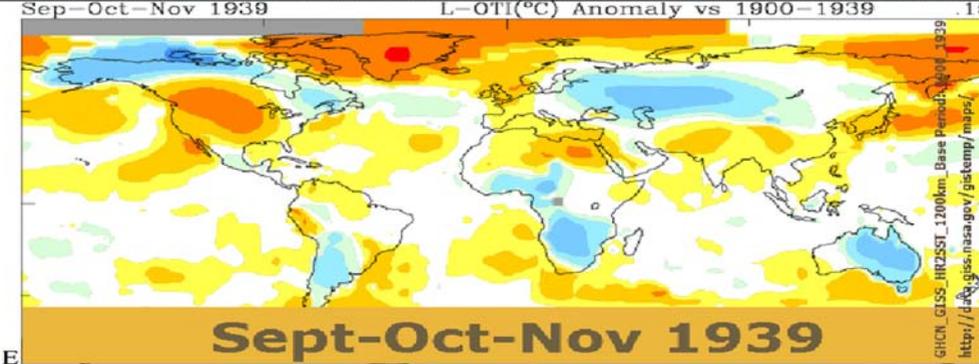
- Sept/39: Record wettest – One States
- Sept/39: record driest – One States
- Nov/39: Record driest – Nine States

- Dec/39: Record warmest – Three States
  - Jan/40: Record coldest – Eight States
- TOTAL records: 22**

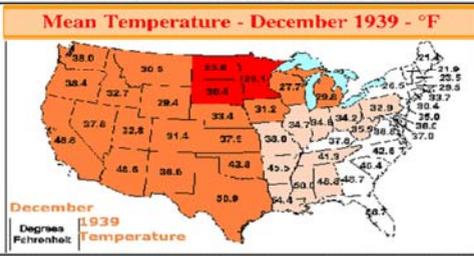


### Die globale Temperaturanomalie im Herbst 1939. (mittlere Karte)

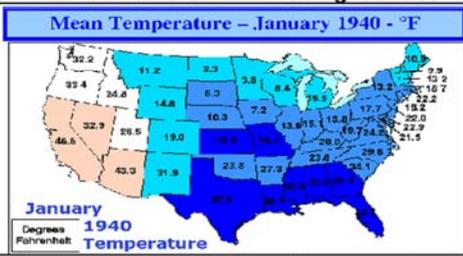
Im äquatorialen Pazifik sind die Temperaturen neutral; kein El Niño und kein La Niña.



### Dec/39 - Record warmest in three States



### Jan/40 - Record coldest in eight States



Source USA maps: U.S. Climate at a Glance // <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/cag3/cag3.html> //2011

Arranged by: [www.seaclimate.com](http://www.seaclimate.com) //2011

Temperaturkarte 5 (TK5)

Das setzte sich fort. Es wurde trainiert, erkundet und getestet, mit Flugzeugen, Geschützen und Panzern. Alsbald standen auf jeder Seite der Front je zwei Millionen hoch aufgerüstete Soldaten. Wenn man bedenkt, dass die massiven Kriegsaktivitäten die Luft mit Partikeln aus Sand, Staub, Rauch etc., also den bereits erwähnten Regen auslösenden Nukliden, füllten, überrascht es nicht, dass die Wirkung prompt eintrat: Schon im September wurde von London bis Basel, insbesondere entlang der Front, mit 200% ein Niederschlag weit über der Norm ermittelt.

Anmerkung: „Bombenangriffe während des 2. Weltkriegs können Einfluss des Luftverkehrs auf das Klima klären helfen“, sagt eine im Juli 2011 veröffentlichte Studie von Rob MacKenzie und Roger Timmis, *International Journal of Climatology* (laut einer Pressemitteilung von: [wiley.com](http://www.wiley.com)).

Die Konsequenzen dieses anthropogenen Einflusses bekamen die Polen in den ersten drei Septemberwochen zu spüren. Laut langjähriger Statistik war mit Regen zu rechnen. Dieser blieb jedoch nahezu völlig aus. Die vom Atlantik oder von der Nord- und Ostsee kommende feuchte Luft regnete entlang des Rheins ab. Die Straßen und Felder, über die die Deutsche Armee in Polen gen Osten marschierte, blieben knochentrocken. Weder Schlamm noch aufgeweichte Straßen behinderten den Vormarsch. Damit hatte die Polnische Armee nicht gerechnet und wurde schneller vernichtet, als man es sich in den schlimmsten Szenarien hatte vorstellen können. Die Deutschen bekamen allen Regen, die Polen nur wenige Tropfen, beklagte die *New York Times* (NYT, 17. Sept. 1939). Schon nach drei Wochen wurde Warschau bombardiert, so dass die Stadt viele Tage lang brannte. Anderen polnischen Städten erging es nicht besser. Die Schlacht um Warschau endete am 28. September 1939; die letzten polnischen Feldtruppen kapitulierten am 6. Oktober. Innerhalb von einem Monat hatten Deutsche Armee, Luftwaffe und Marine mit 10.000 Geschützen, 3.600 gepanzerten Fahrzeugen, 1.900 Flugzeugen, mehreren Dutzend Kriegsschiffen und einer Truppenstärke von über 1.600.000 Mann viel Staub und Asche aufgewirbelt, welche die nächsten Wochen die Erde umkreisten.

Haben diese Schwebstoffe also in anderen Regionen auf die Regenintensität eingewirkt? Ist der Krieg auch mitverantwortlich gewesen für den schweren Regen, der Anfang November in New York mit 3,6 cm innerhalb eines Tages niederging (NYT, 06. Nov. 1939)? Vermutlich lassen sich Hunderte von solchen Einzelbeobachtungen zusammentragen, die es wert wären, auf eine Verbindung mit den Kriegen in Asien und Europa untersucht zu werden.

#### bb Heftige Regenfälle im Herbst

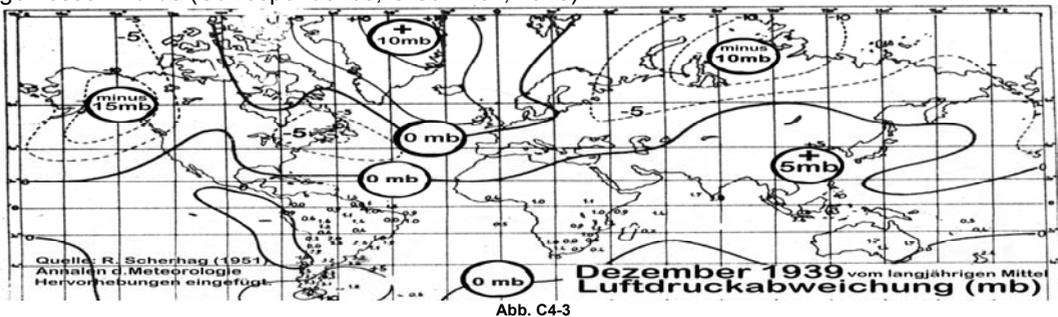
Der den Polen nicht vergönnte Regen kam bereits entlang der Westfront vom Himmel. Neben der schon erwähnten schwächeren Westwinddrift (mehr dazu in Kapitel C5) hätte auch die geringe Häufigkeit durchziehender atlantischer Zyklone über Zentraleuropa, die weit unter der des Vorjahres blieb, eigentlich zu weniger Niederschlag führen müssen. Überraschenderweise stieg die Niederschlagsmenge jedoch an. Vor allem die folgenden drei Faktoren könnten den starken Regen begünstigt haben:

- Die große Freisetzung von Regen bildenden Kondensationskernen (Kondensationsaerosole, Wolkenkondensationskeime).
- Ein erhöhtes Verdunstungspotential durch Seekriegsaktivitäten in allen nordeuropäischen Gewässern vom Nordkap bis zur Biskaya.
- Die vorherrschende Windrichtung aus Nordost statt aus Südwest.

Den Zusammenhang zwischen Kriegsaktivitäten und Regen mag eine Militäraction Mitte Oktober demonstrieren, von der die NYT unter dem Titel: „Nazi Attacke mit 100.000 Mann“ berichtete. Bezüglich des Wetters hieß es dort, dass entlang der gesamten Westfront schlechtes Wetter vorherrschend wäre, mit Konditionen, wie sie für solch eine Operation nicht schlechter hätten sein können. Die Deutschen seien gezwungen gewesen, für die Aufstellung und den Transport des Nachschubes den Schienenweg zu nutzen, weil alle Verbindungswege verstopft waren. Regen und Nebel zwangen die Flugzeuge der Alliierten am Boden zu bleiben. Französischer Artilleriebeschuss

sollte die Operation behindern. Bereits am Montag sei das Gebiet durch Geschützfeuer und schwere Gefechte mit Wasserlöchern übersät gewesen (NYT, 18. Oct. 1939). Sowohl in der Luft explodierende Geschütz- und Flugabwehrgeschosse wie auch die Flugzeuge hinterließen Spuren am Himmel als Kondensstreifen oder als Aerosolpartikel.

Nach dem ersten Kriegsmonat September steigerte sich die Niederschlagsmenge nochmals kräftig. Im Oktober registrierten Augsburg 366%, Nördlingen 362%, Kaiserslautern 336 % und Würzburg 316 % höher als das langjährige Mittel. Auch für den Südosten Englands wurden ähnliche Werte ermittelt (Lewis, 1943). In Greenwich ergab die Summe der Niederschlagsmenge von Oktober (15,6 cm) und November (10,5 cm) zusammen 26 cm, den höchsten Wert, der bis dahin gemessen wurde (Correspondence, Greenwich, 1940).



cc. Mischte der Krieg beim Herbst- und Winterwetter in den USA mit?

Der Winter kam mit Macht in den ersten Januartagen. Frostige Luft erfasste weite Teile der USA (NYT, 06. Jan. 1940). Kräftig wehte am 6. Januar ein eisiger Wind aus Nordwesten durch New York und drückte die Temperaturen um  $10^{\circ}$  Fahrenheit unter die Durchschnittstemperaturen. Diese frostige Kältewelle reichte bis in den Norden von Florida (NYT, 07. Jan. 1940). Soweit war noch alles im Normalbereich. Doch die Zeitungsnachricht der New York Times (07. Jan. 1940), dass der November 1939 in vielen Teilen der USA gemäß einem Bericht von Dr. James Kimball ungewöhnlich trocken gewesen sei, forderte Fragen und Antworten heraus. Schon damals hätte es der Meteorologie gut angestanden zu fragen, ob hier ein Zusammenhang mit den Kriegsaktivitäten in China und Europa bestand. Tatsache ist, dass der Herbst 1939 und der darauf folgende Januar 1940 in den USA extrem variabel ausfielen. Der September und Oktober waren besonders im Westen zu nass, der November zu trocken, der Dezember zu warm, und der Januar 1940 war zu kalt und ist in einer Reihe von Staaten im Südosten der kälteste Monat Januar seit 1895. Insgesamt wurden in diesen fünf Monaten rund 22 Rekorde aufgestellt (siehe TK 5, S. 45). Im Februar 1940 war in den USA, im Gegensatz zu Europa, diese Extremphase beendet, die im Einzelnen wie folgt abließ.

Sie begann im September 1939, als der Sonnenstaat Kalifornien und Nachbarstaaten von hohen Niederschlägen überrascht wurden. So lagen diese in Kalifornien mit 370% über dem langfristigen Mittel sehr hoch sowie in Alabama (119%), Arizona (335%), Nevada (327%) und in Utah (261%) (siehe TK 5). Darüber hinaus wurde Kalifornien seit dem 16. September mit einer acht Tage dauernden Hitzewelle überzogen, und darauf folgte vom Meer am 25. September bei San Pedro ein tropischer Sturm mit hohen Windgeschwindigkeiten. Der Luftdruck fiel auf 971 mb und verursachte schwere Überschwemmungen (13,3 cm in 24 Stunden), und am Mount Wilson fielen sogar 295 mm Niederschlag (29,5 cm). Es war der bis dahin schwerste Niederschlag von dem Los Angeles je betroffen wurde, beendete aber auch die schwerste und längste Hitzewelle (NYT, 26. Sept. 1939).

Über die Ursache, die diese Extremwetterlage in Kalifornien im September 1939 ausgelöst hat, ist wenig verlautet worden. Im Herbst 1939 war, wie aus der Temperaturkarte TK5 und TK7 (S. 45 & S.71) für die Monate S/O/N-1939 hervorgeht, von El Niño Bedingungen wenig zu sehen. Legt man die NASA-Temperaturkarte zugrunde, so bestand im September 1939 sogar eine leichte La Niña Lage. So kommen, neben einer „allgemeinen Zirkulationsstörung“, die mit dem Krieg in Europa einsetzte, auch noch die durch den Krieg freigesetzten und die Erde umkreisenden Kondensationskerne in Betracht. Dies zu bestätigen oder auszuschließen, ist eine Aufgabe der Wissenschaft, der sie sich seit langem hätte annehmen müssen.

Das gilt insbesondere, weil die USA nur zwei Monate später von einem sehr trockenen November überzogen wurde. Für alle Gebiete östlich der Rocky Mountains war es laut Jahresbericht des US Weather Bureau der trockenste Herbst in den Aufzeichnungen (Martin, 1939). Das TIME Magazin titelte einen Bericht in der Ausgabe vom 25. Dezember 1939: „Wetter: Der trockenste Herbst“ („WEATHER: Driest Fall“) und berichtete, dass 3 von 16 Staaten weniger als 33% Niederschlag der normalen Regenmenge bekommen hatten. Einzelheiten können aus der TK5 zum November 1939 entnommen werden. Bis heute ist für neun Staaten der November 1939 der niederschlagsärmste seit 1895.

Der darauf folgende Dezember fällt ebenfalls sehr aus dem Rahmen. Laut Abb.C4-3 (S.47) weist Alaska eine Luftdruckabweichung von minus 15 mb aus. Die Temperaturen liegen im Monatsmittel weit über dem Durchschnitt und werden in drei Staaten sogar zum Rekord für den Monat Dezember. Darauf folgt ein extrem kalter Januar 1940, der im Südosten der USA in acht Staaten der kälteste Januar seit 1895 ist. Zu Einzelheiten siehe TK 5.

#### f. Lässt sich ein Zusammenhang mit dem Krieg herstellen?

Die Annahme, dass die im Herbst 1939 beobachteten Abweichungen von statistischen Mitteln mit den Kriegsaktivitäten in China und Europa zu tun haben, ist, solange man keine bessere Begründung hat, besser als von nichtssagenden „natürlichen Variationen“ (natural variation) zu sprechen. Jedenfalls ist die zeitliche Übereinstimmung perfekt und weit und breit sind keine anderen Ursachen erkennbar. Auch die von Brönnimann (2005, u. a) ins Feld geführte *El Niño*-These, wonach dieses Ereignis im Herbst 1939 startete (s. Kapitel F), ist nicht überzeugend belegt. Die Temperaturkarten für den Herbst 1939 belegen dies jedenfalls nicht (TK6 & TK7; S. 51 & 71). Darüber hinaus spielt der Faktor der ersten Kriegsmonate, worauf schon hingewiesen wurde, eine wichtige Rolle. Nur während der ersten paar Monate standen sich die „natürliche Umwelt“, wie sie sich in vielen Statistiken widerspiegelt, und der Eingriff des Menschen in diese Umwelt gegenüber. Schon nach kurzer Zeit folgt auf jeden Eingriff eine Anpassung in der Umwelt. Was in den ersten Monaten noch Wirkung zeigte, musste sich nicht notwendigerweise im weiteren Kriegsverlauf wiederholen.

Insbesondere sollten eine Schwächung der Westwinddrift über Europa (mehr dazu im nächsten Abschnitt) und die von R. Scherhag festgestellte globale Zirkulationsstörung (Scherhag, 1951) als mögliches Bindeglied zu Kriegsaktivitäten im Allgemeinen und dem Seekrieg im Besonderen herangezogen werden. Denn wenn in Europa ungewöhnliche maritime und atmosphärische Bedingungen anthropogen geschaffen werden, können auch diese wie ein *El Niño* oder *La Niña* in anderen Teilen der Hemisphäre auf das Wettergeschehen einwirken. Die hier besprochenen Niederschlagsvariationen in Europa und den USA sind schon deshalb interessant, weil sie in der Anfangsphase des Winters in der gesamten nördlichen Hemisphäre einen Beitrag zur Vorbereitung des extremen Januar 1940 geleistet haben können. Je trockener die Luft in niedrigeren Breiten ist, desto leichter kann sich arktische Luft nach Süden ausbreiten. Je geringer der maritime Einfluss (warme feuchte Luft), desto mehr herrschen kontinentale Bedingungen (kalte trockene Luft). Die nördliche Hemisphäre bekam dies mit aller Schärfe bereits im Januar 1940 zu spüren.